

# MULTI-DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR FITTING FLAT PLATE TYPE DISPLAY

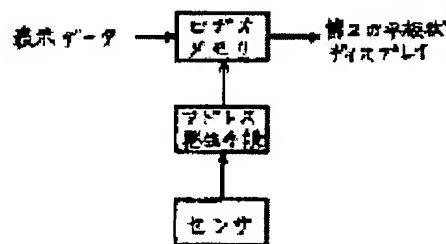
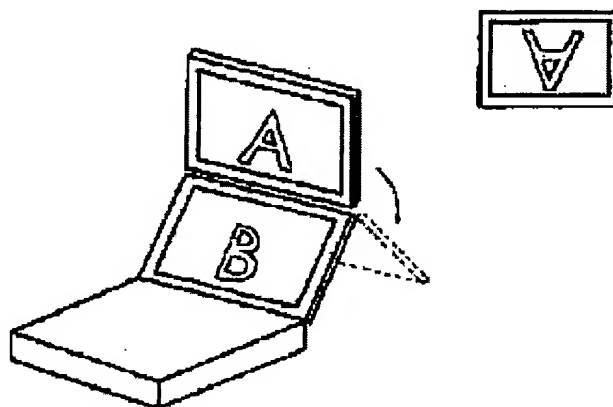
08

**Patent number:** JP6161703  
**Publication date:** 1994-06-10  
**Inventor:** MORIFUJI TOSHIAKI; SHIMADA TETSUYA; ARAI MASAKI; SHUKUTANI TOSHIRO; WATANABE MASAKI; UESUGI SHIGENORI  
**Applicant:** PFU LTD  
**Classification:**  
**- International:** G06F3/153; G06F3/153; G06F1/16; G06F1/18; G09F9/00  
**- european:**  
**Application number:** JP19920335338 19921120  
**Priority number(s):** JP19920335338 19921120

Report a data error here

## Abstract of JP6161703

**PURPOSE:** To provide the multi-display device whose display screen can be seen by a person other than an operator. **CONSTITUTION:** A character 'B' is displayed on a 1st flat plate type display and a character 'A' is displayed on a 2nd flat plate type display. When the 2nd flat plate type display is fallen to the back side and the character 'A' is inverted. So that the character and a picture on the 2nd flat plate type display can be seen in an erect state, a sensor detects the angle between the 1st flat plate type display and 2nd flat plate type display and if the display is fallen to the back side, pixel data D0, D1...Dn are written in addresses (n), (n-1)...0, but when the display is not fallen to the back side, on the other hand, the pixel data D0, D1...Dn are written in the addresses 0, 1...(n). Read addresses are generated in the order of 0, 1...(n).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-161703

(43) 公開日 平成6年(1994)6月10日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/153	3 3 3 A	7165-5B		
	3 3 6 B	7165-5B		
1/16				
		7165-5B	G 0 6 F 1/00	3 1 2 F
		7165-5B		3 2 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-335338

(22) 出願日 平成4年(1992)11月20日

(71) 出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72) 発明者 森藤 敏明

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72) 発明者 島田 哲也

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(74) 代理人 弁理士 京谷 四郎 (外1名)

最終頁に続く

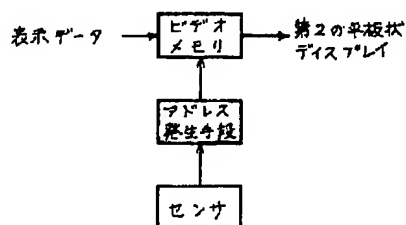
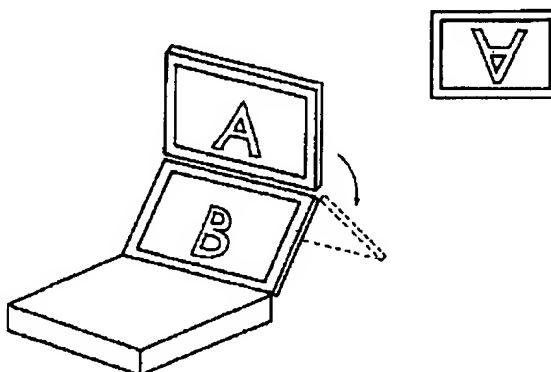
(54) 【発明の名称】 マルチディスプレイ装置及び平板状ディスプレイの取付方法

(57) 【要約】

【目的】 操作者以外の人がディスプレイ画面を見ることが出来るマルチディスプレイ装置を提供すること。

【構成】 図示の例では、第1の平板状ディスプレイにはBと言う文字が表示され、第2の平板状ディスプレイにはAと言う文字が表示されている。第2の平板状ディスプレイを向こう側に倒すと、Aと言う文字は逆様になる。第2の平板状ディスプレイの文字や絵が常に正立して見えるようにするため、センサで第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイの角度を検出し、向こう側に倒れている場合には、画素データD0, D1, ..., Dnをビデオ・メモリのアドレスn, n-1, ..., 0に書き込み、向こう側に倒れていない場合には、画素データD0, D1, ..., Dnをビデオ・メモリのアドレス0, 1, ..., nに書き込む。読出アドレスは0, 1, ..., nの順に生成される。

本発明のマルチディスプレイ装置の1例



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の平板状ディスプレイと、  
第1の平板状ディスプレイの辺部に回転可能に取り付けられた第2の平板状ディスプレイと、  
第1の平板状ディスプレイへの表示データと同じ表示データを記憶する第2の平板状ディスプレイの中に設けられたビデオ・メモリと、  
第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイの角度を検出するセンサと、  
センサで検出された角度に応じて、昇順または降順のアドレス列をビデオ・メモリに与えるアドレス発生手段とを具備することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【請求項2】 第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイは、内部にコイルを有するリングによって、機械的および電氣的に接続されていることを特徴とする請求項1記載のマルチディスプレイ装置。

【請求項3】 計算機本体と平板状ディスプレイの何れか一方に挿入部を設け、他方に孔を有する収容部を設け、挿入部の近くに第1のコイルを設け、収容部の孔の周りに第2のコイルを設け、挿入部を収容部の孔に挿入することを特徴とする平板状ディスプレイの取付方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のディスプレイを持つマルチディスプレイ装置及び平板状ディスプレイの取付方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 現在のノートブック型パソコンは1個の液晶ディスプレイしか有しておらず、ディスプレイ画面は操作者の方を向いている。この種のパソコンは、例えば向かいあって座っている顧客にディスプレイ画面に表示した商品のカタログを見せながら、商談を行うのには不向きである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、この点に鑑みて創作されたものであって、操作者以外の人がディスプレイ画面を見ることができるようになったマルチディスプレイ装置を提供することを目的としている。また、本発明は、平板状ディスプレイから他の平板状ディスプレイへ又は計算機本体から平板状ディスプレイへ無接触で電力やデータを送り得るようにすることを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明の原理説明図である。請求項1のマルチディスプレイ装置は、第1の平板状ディスプレイと、第1の平板状ディスプレイの辺部に回転可能に取り付けられた第2の平板状ディスプレイと、第1の平板状ディスプレイへの表示データと同じ表示データを記憶する第2の平板状ディスプレイの中に設けられたビデオ・メモリと、第1の平板状ディス

レイと第2の平板状ディスプレイの角度を検出するセンサと、センサで検出された角度に応じて、昇順または降順のアドレス列をビデオ・メモリに与えるアドレス発生手段とを具備することを特徴とするものである。

【0005】 請求項2のマルチディスプレイ装置は、請求項1のマルチディスプレイ装置において、第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイは、内部にコイルを有するリングによって、機械的および電氣的に接続されていることを特徴とするものである。

【0006】 請求項3の平板状ディスプレイの取付方法は、計算機本体と平板状ディスプレイの何れか一方に挿入部を設け、他方に孔を有する収容部を設け、挿入部の近くに第1のコイルを設け、収容部の孔の周りに第2のコイルを設け、挿入部を収容部の孔に挿入することを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】 請求項1のマルチディスプレイ装置の作用について説明する。第2の平板状ディスプレイは、第1の平板状ディスプレイの辺部（例えば上縁）に軸着されており、点線に示すように向こう側に倒すこともでき、手前に倒すことも出来る。図示の例では、第2の平板状ディスプレイが手前を向いているときに、Aと言う文字が正立して表示されている。この状態で、第2の平板状ディスプレイを点線で示すように向こう側に倒すと、向こう側の人にとってはAという文字が逆様に見える。第2の平板状ディスプレイを向こう側に倒した時にAと言う文字が正立して見えるようにするためには、Aと言う文字を構成する画素を異なる位置に表示させなくてはならない。

【0008】 ビデオ・メモリおよびアドレス発生手段は、第2の平板状ディスプレイの中に存在する。アドレス発生手段は、ビデオ・メモリに対するものである。センサは、第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイの角度を検出するものである。ビデオ・メモリの中には、第1の平板状ディスプレイへの表示データが書き込まれる。第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイの角度が180度以下の場合には0, 1, ..., N（最大アドレス）の書込アドレス列がビデオ・メモリに与えられ、第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイの角度が180度より大の場合には、N, N-1, ..., 0の書込アドレス列がビデオ・メモリに与えられる。

【0009】 ビデオ・メモリに1フレーム分の表示データが書き込まれた後、ビデオ・メモリの表示データが読み出され、第2の平板状ディスプレイの画面に表示される。読出アドレス列は、何れの場合も0, 1, ..., Nである。

【0010】 請求項2のマルチディスプレイ装置の作用について説明する。第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイはリングによって結合されている。

リングの中にはコイルが存在している。リング内のコイルには第1の平板状ディスプレイの電力線またはデータ線が接続されている。第2の平板状ディスプレイにおけるリングが貫通する孔の周りには、コイルが巻かれている。それ故、第1の平板状ディスプレイと第2の平板状ディスプレイは電磁結合されており、電磁誘導により第1の平板状ディスプレイから第2の平板状ディスプレイに電力やデータを伝送することが出来る。

【0011】請求項3の平板状ディスプレイの取付方法について説明する。例えば、計算機本体に挿入部が設けられ、平板状ディスプレイには孔を有する収容部が設けられている。挿入部の近くにはコイルが設けられ、収容部の孔の周りにはコイルが設けられている。挿入部を収容部の孔に挿入することにより、計算機本体と平板状ディスプレイは機械的に結合されると共に、電磁的に結合される。

【0012】

【実施例】図2は本発明の電気回路の1例を示す図である。同図において、1は計算機本体、2-1は第1の液晶ディスプレイ、2-2は第2の液晶ディスプレイ、3はVRAM（ビデオ・メモリ）、4はセンサ、5はアドレス切替器、6-1は第1のアドレス発生器、6-2は第2のアドレス発生器、7はタイミング発生器をそれぞれ示している。本体1から出力された表示データは、第1の液晶ディスプレイ2-1に表示される。また、第1の液晶ディスプレイ2-1に送られる表示データをVRAM2のメモリ・データバスに入力し、約1フレーム分をVRAM3に保存した後、VRAM3のシリアル・データバスを介して第2の液晶ディスプレイ2-2に送る。VRAM入力（書込み）用アドレスは第1のアドレス発生器6-1から、VRAM出力（読出し）用アドレスは第2のアドレス発生器6-2から得る。本体1からは表示データおよびフレーム開始を示すFLM（ファースト・ライン・マーカ）もしくはVSYNC（垂直同期）などが送られる。

【0013】FLM信号により、第1のアドレス発生器6-1、第2のアドレス発生器6-2を初期設定し、以後、データが入力される毎にカウント・アップ又はカウント・ダウンを行う。アドレスは第2の液晶ディスプレイ2-2の角度により（センサ4で判定）、第1の液晶ディスプレイ2-1と同じ向きに表示するか、上下左右反対に表示するかが決められ、第1の液晶ディスプレイと同じ場合（但し、画面は256×256ドットと仮定する）、

第1アドレス発生器 ‘0000’, ‘0001’, …… ‘FFFF’, ‘0000’, ……

第2アドレス発生器 ‘0000’, ‘0001’, …… ‘FFFF’, ‘0000’, ……

第1のディスプレイと上下左右反対の場合、

第1アドレス発生器 ‘FFFF’, ‘FFFE’, ‘FFFD’, …… ‘000

0’, ‘FFFF’, ……

第2アドレス発生器 ‘0000’, ‘0001’, ‘0002’, …… ‘FFFF’, ‘0000’, ……

のように、アドレスを変更する。タイミング発生器7は、本体1から送られて来る制御信号をもとに、アドレス発生タイミング、VRAMのDT（データ・トランスファ）、RAS、CAS等を生成する。

【0014】図3はセンサ部の1例を示す図である。同図において、8は判定器、9はカウンタ、10はロータリ・エンコーダ、11は接続部、12はソケット、13はプラグをそれぞれ示している。プラグ13と接続部11は、第1の液晶ディスプレイ2-1から第2の液晶ディスプレイ2-2にデータや電力を送るためのものである。プラグ13は、接続部11のソケット12に嵌め込まれる。第2の液晶ディスプレイ2-2は接続部11に対して回転自在に取り付けられている。

【0015】ロータリ・エンコーダ10は、一定角度回転する度にパルスを生成するものである。判定器8、カウンタ9およびロータリ・エンコーダ10は、第2の液晶ディスプレイ2-2の中に存在する。接続部11が回転すると、接続部11に繋がれている軸も回転し、接続部11の第2の液晶ディスプレイ2-2に対する回転角をロータリ・エンコーダ10およびカウンタ9で検出する。判定器8は、カウンタの値（第2の液晶ディスプレイの回転角度）と予め設定されている値を比較し、アドレス切換を行う。なお、図2のセンサ4は、判定器8、カウンタ9およびロータリ・エンコーダ10で構成されている。

【0016】図4、図5は第2の液晶ディスプレイが第1の液晶ディスプレイと上下左右が反対の場合における図2の回路の動作を説明する図である。図4、図5は上述の説明から容易に理解できるものと思われるので、説明は省略する。

【0017】図6は本発明のマルチディスプレイ装置の他例を示す図である。同図において、20は電力伝送用リング、21はデータ伝送用リング、22は収納可能なスタンド、23は無線機をそれぞれ示している。電力伝送用リング20とデータ伝送用リング21は略ぼ同じ形をしている。電力伝送用リング20の中にはコイルが入っている。第2の液晶ディスプレイ2-2は、電力伝送用リング20とデータ伝送用リング21を介して第1の液晶ディスプレイ2-1の横に接続されている。第2の液晶ディスプレイ2-2は360度回転可能である。

【0018】第2の液晶ディスプレイ2-2における電力伝送用リング20の周りにはコイルが設けられており、電磁結合により第1のディスプレイ2-1から第2のディスプレイ2-2に電力を送ることができる。同様に、第2の液晶ディスプレイ2-2におけるデータ伝送用リング21の周りにはコイルが設けられており、電磁結合により第1の液晶ディスプレイ2-1から第2の液

5

晶ディスプレイ2-2にデータを送ることができる。スタンド22は、第2の液晶ディスプレイ2-2の中に収納可能である。無線機23で遠隔にある液晶ディスプレイを制御することも出来る。

【0019】図7は本発明のコイル内蔵軸ロックを示す図である。同図において、24は円筒形の挿入部、25は円筒状の収容部、26は孔、C1とC2はコイルをそれぞれ示している。円筒形の挿入部24は本体1に設けられ、円筒状の収容部25は第1の液晶ディスプレイ2-1に設けられている。挿入部24を収容部25の孔26に挿入することにより、本体1と第1の液晶ディスプレイ2-1が回転自在に結合される。コイルC1が挿入部24の近くに設けられ、孔26の周りにはコイルC2が設けられている。それ故に、コイルC1とコイルC2は電磁的に結合され、両者の間で電力やデータを伝送することが出来る。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、第2の液晶ディスプレイに表示内容変更用のハードウェアを持たせることにより、本体側の基本回路やソフトウェアの変更なしで、第1の液晶ディスプレイに対する第2の液晶ディスプレイの回転角度に関係なく、第2の液晶ディスプレイ画面に正立した文字や画像を表示することが出来る。また、本発明によれば、第2

6

の液晶ディスプレイを360度回転できるように、第1の液晶ディスプレイの辺部に取り付けることが出来る。更に、本発明によれば、液晶ディスプレイへ非接触で電力やデータを伝送することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明の電気回路の1例を示す図である。

【図3】本発明のセンサ部の1例を示す図である。

【図4】図2の回路動作の説明図である。

【図5】図2の回路動作の説明図（続き）である。

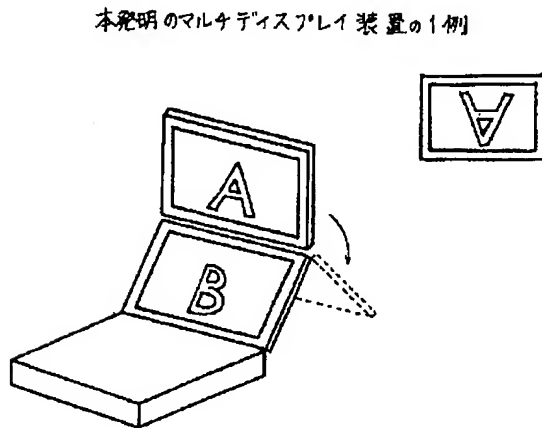
【図6】本発明のマルチディスプレイ装置の他例を示す図である。

【図7】本発明のコイル内蔵軸ロックを示す図である。

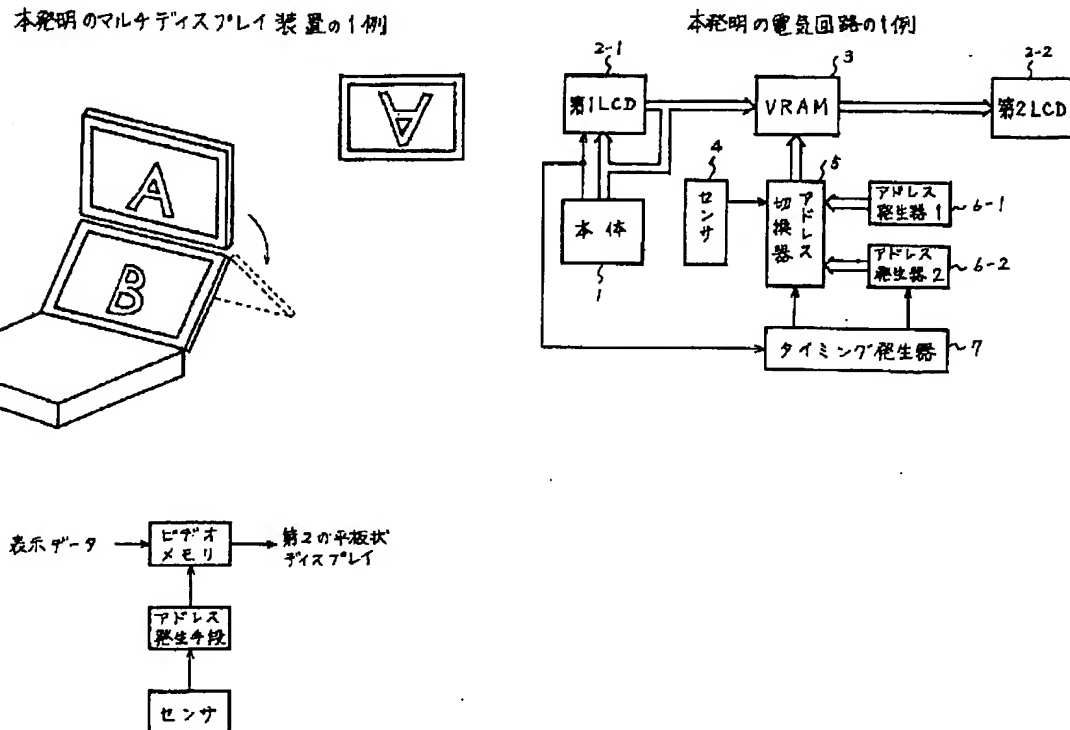
【符号の説明】

- 1 計算機本体
- 2-1 第1の液晶ディスプレイ
- 2-2 第2の液晶ディスプレイ
- 3 VRAM
- 4 センサ
- 5 アドレス切替器
- 6-1 第1のアドレス発生器
- 6-2 第2のアドレス発生器
- 7 タイミング発生器

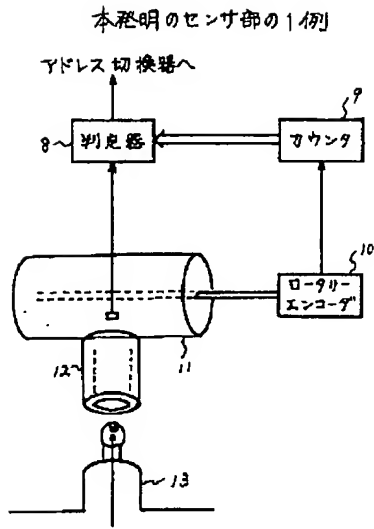
【図1】



【図2】



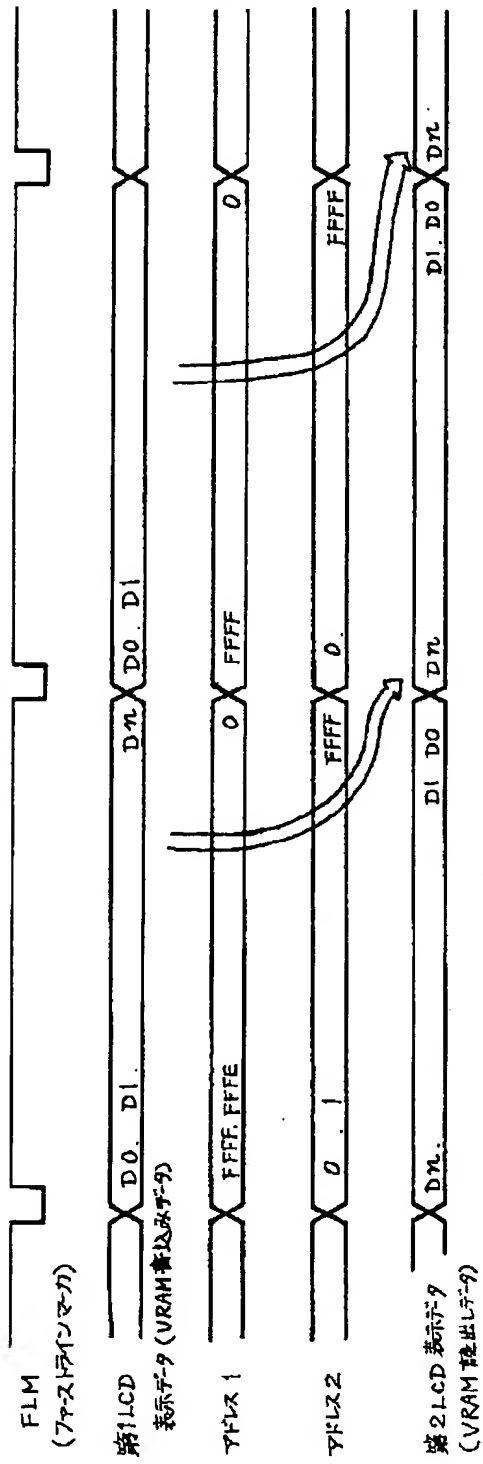
【図3】



【図4】

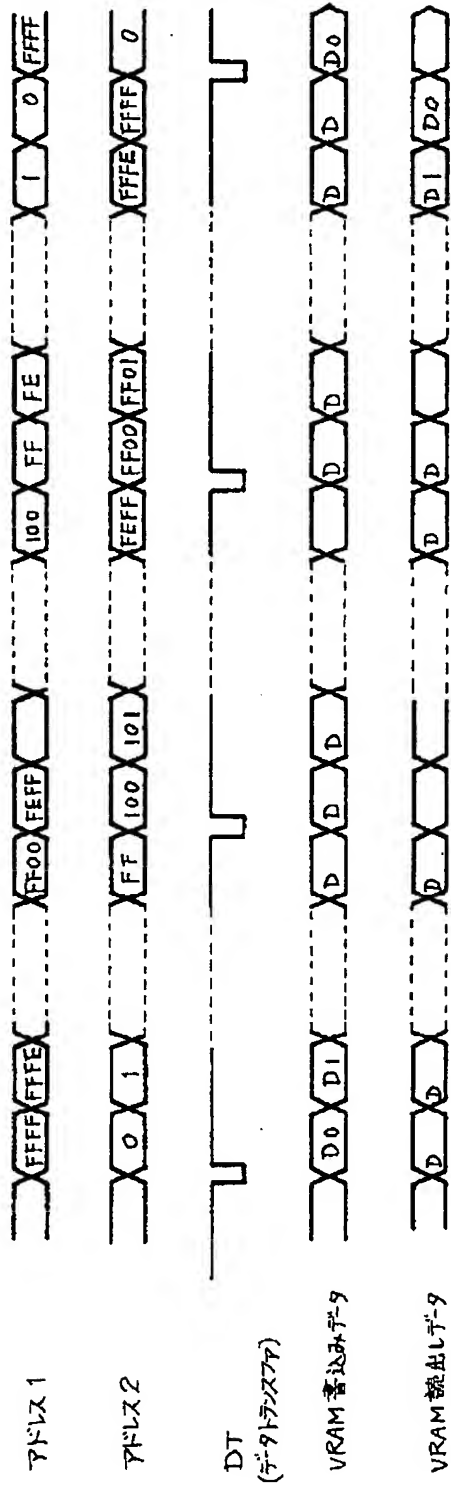
回路動作の説明

256 x 256 画素の場合



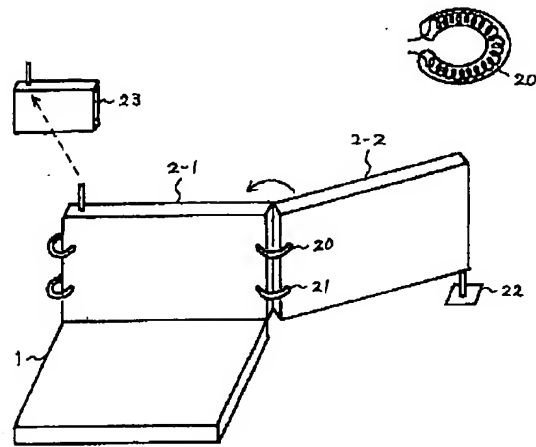
【図5】

回路動作の説明(続き)



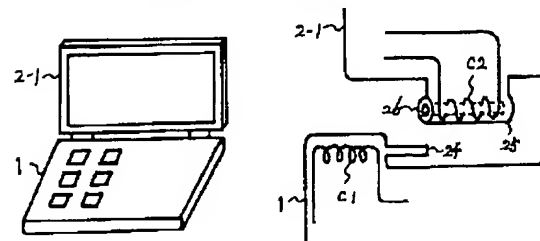
【図6】

本発明のマルチディスプレイ装置の他例



【図7】

本発明のコイル内蔵軸ロックの例



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 1/18				
G 0 9 F 9/00	3 1 2	6447-5G		

(72)発明者 新井 雅樹  
石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内  
(72)発明者 宿谷 俊郎  
石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 渡辺 正樹  
石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内  
(72)発明者 上杉 茂紀  
石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内